

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:

Byung Tae LEE

Application No.: Not Yet Assigned

Group Art Unit: N/A

Filed: November 13, 2003

Examiner: Not Yet Assigned

For: FERRITE CORE STRUCTURE FOR COLOR  
CATHODE RAY TUBE

**CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:


Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign applications filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
<b>Korea, Republic of</b>	<b>10-2003-4905</b>	<b>24 January 2003</b>

In support of this claim, certified copies of the said original foreign applications are filed herewith.

Dated: November 13, 2003

Respectfully submitted,

By   
Kurt M. Eaton  
Registration No.: 51,640  
MCKENNA LONG & ALDRIDGE LLP  
1900 K Street, N.W.  
Washington, DC 20006  
(202) 496-7500  
Attorneys for Applicant



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0004905  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 01월 24일  
Date of Application  
JAN 24, 2003

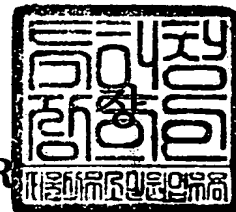
출원인 : 엘지.필립스디스플레이(주)  
Applicant(s) LG.PHILIPS DISPLAYS KOREA CO., LTD.



2003      년      03      월      21      일

특      허      청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0003
【제출일자】	2003.01.24
【국제특허분류】	H04N
【발명의 명칭】	음극선관
【발명의 영문명칭】	Cathod Ray Tube
【출원인】	
【명칭】	엘지 .필립스디스플레이(주)
【출원인코드】	1-2001-027916-5
【대리인】	
【성명】	허용록
【대리인코드】	9-1998-000616-9
【포괄위임등록번호】	2001-039416-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이병태
【성명의 영문표기】	LEE,Byung Tae
【주민등록번호】	680613-1690810
【우편번호】	718-831
【주소】	경상북도 칠곡군 석적면 남율리 710 우방신천지타운 205동 1001호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 허용록 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	7 면 7,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	10 항 429,000 원
【합계】	465,000 원

**【첨부서류】**

**1. 요약서·명세서(도면)\_1통**

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 음극선관에 관한 것으로서 특히, 페라이트 코아의 단면의 형상을 변경하여 화면 대각방향의 미스컨버전스를 개선하고 편향효율을 높이며 제조공정을 단순화한 음극선관에 관한 것이다.

본 발명은 내면에 형광체 스크린이 형성된 패널과, 상기 패널의 후면에 결합되어 내부가 진공상태로 유지되도록 설치된 편넬과, 상기 편넬의 후방으로 후퇴되어 있는 네크부에 장착되며 전자빔이 방출되는 전자총과, 상기 전자빔이 수평 또는 수직방향으로 편향되도록 하는 편향요크가 포함되는 음극선관에 있어서, 상기 편향요크는 적어도 하나의 스크린측 단면이 장방형의 형상인 수평 편향코일 및 수직 편향코일과, 상기 수평 편향코일 및 수직 편향코일이 절연되어 결합되도록 하는 홀더와, 상기 수직 편향코일의 외측에 결합되고 네크측 단면의 외면과 내면이 원형의 형상이며 스크린측 단면의 외면과 내면이 원형의 형상이되 대각측의 두께가 다른 부분보다 작게 형성된 페라이트 코아가 포함되는 것을 특징으로 한다.

**【대표도】**

도 10

**【색인어】**

페라이트 코아, 수평 편향코일, 수직 편향코일

**【명세서】****【발명의 명칭】**

음극선관{Cathod Ray Tube}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 종래의 칼라 음극선관의 구성을 설명하는 도면.

도 2는 도 1의 종래의 편향요크에서 'A-A'선에 해당하는 단면을 설명하는 도면.

도 3은 음극선관의 편향요크가 장착되는 편넬의 요크장착부를 설명하는 도면.

도 4는 종래의 장방형의 단면의 형상을 가진 편향요크를 설명하는 도면.

도 5는 단면이 장방형의 형상인 페라이트 코아와 수평 편향코일, 수직 편향코일, 홀더를 도시한 도면.

도 6은 단면이 원형의 형상인 페라이트 코아와 단면이 장방형의 형상인 수평 편향코일, 수직 편향코일, 홀더를 도시한 도면.

도 7은 RTC형 편향요크에 있어서 미스컨버전스가 발생된 것을 설명하는 도면.

도 8은 본 발명에 따른 음극선관에서 페라이트 코아의 네크측에서의 단면과 스크린측에서의 단면을 설명하는 도면.

도 9은 본 발명의 다른 실시예를 설명하는 도면.

도 10은 본 발명에 따른 음극선관에서 페라이트 코아의 네크측과 스크린측에서의 단면도로서 수평 편향코일, 수직 편향코일, 홀더가 결합된 것을 설명하는 도면.

도 11은 본 발명에 따른 음극선관에서 페라이트 코아의 네크측과 스크린측에서의 단면도로서 수평 편향코일, 수직 편향코일, 홀더가 결합된 다른 실시예를 설명하는 도면

도 12는 본 발명에 따른 음극선관용 페라이트 코아에 있어서 미스컨버전스가 최소화된 것을 설명하는 도면.

〈도면의 주요부분에 대한 부호의 설명〉

- |                                   |              |
|-----------------------------------|--------------|
| 1 ; 패널                            | 2 ; 편넬       |
| 8 ; 전자총                           | 9 ; 편향요크     |
| 13 ; 형광체 스크린                      | 21 ; 수평 편향코일 |
| 22 ; 수직 편향코일                      | 23 ; 홀더      |
| 24 ; 페라이트 코아                      |              |
| 31 ; 수직방향으로 페라이트 코아와 수직 편향코일의 간격  |              |
| 32 ; 수평방향으로 페라이트 코아와 수평 편향코일의 간격  |              |
| 33 ; 대각방향으로 페라이트 코아와 수직 편향코일의 간격  |              |
| 37 ; 페라이트 코아의 수직방향의 두께            |              |
| 38 ; 페라이트 코아의 수평방향의 두께            |              |
| 39 ; 페라이트 코아의 대각방향의 두께            |              |
| 40 ; 페라이트 코아의 중심에서 내면까지의 대각방향의 거리 |              |
| 41 ; 페라이트 코아의 중심에서 내면까지의 수평방향의 거리 |              |
| 42 ; 페라이트 코아의 중심에서 내면까지의 수직방향의 거리 |              |

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <28> 본 발명은 음극선관에 관한 것으로서 특히, 페라이트 코아의 단면의 형상을 변경하여 화면 대각방향의 미스컨버전스를 개선하고 편향효율을 높이며 제조공정을 단순화한 음극선관에 관한 것이다.
- <29> 도 1은 종래의 칼라 음극선관의 구성을 설명하는 도면이다.
- <30> 도 1을 참조하면, 종래의 칼라 음극선관은 전면유리인 패널(1)과, 상기 패널(1)과 결합되는 후면유리인 편넬(2)이 결합되고 밀봉되어 그 내부가 진공상태로 유지되며 하나의 진공관을 이룬다.
- <31> 상기 패널(1)의 내면에는 형광체 스크린(13)이 형성되고 상기 형광체 스크린(13)에 대향하는 편넬(2)의 네크부에는 전자총(8)이 설치된다.
- <32> 상기 전자총(8)에서 방출된 전자빔의 편향을 위한 편향요크(9)는 전자빔을 수평 방향으로 편향시키는 한쌍의 수평 편향코일(21)과, 발사된 전자빔을 수직 방향으로 편향시키는 한쌍의 수직 편향코일(22)과, 상기 수평 편향코일(21) 및 수직 편향코일(22)에 흐르는 전류에 의해서 발생된 자계의 손실을 줄여주어 편향 효율을 향상시키는 원추형의 페라이트 코아(24)가 설치되며, 직접적으로 상기 편넬(2)의 네크부에 결합되고 상기 수평 편향코일(21)과 수직 편향코일(22)이 절연되도록 하는 홀더(23)가 포함된다.
- <33> 상기한 바와 같이 구성된 칼라 음극선관의 작동을 설명하면, 전자총(8)에서 방출된 전자빔은 편향요크(9)에 의해서 수직 및 수평방향으로 편향되고, 편향된 전자빔은 전면



의 형광체 스크린(13)을 타격함으로써 소망하는 소정의 칼라 화상을 디스플레이하게 된다.

<34> 도 2는 도 1의 종래의 편향요크에서 'A-A'선에 해당하는 단면을 설명하는 도면이다.

<35> 도 2를 참조하면, 종래의 편향요크(9)는 원형의 단면을 갖는 홀더(23)를 중심으로 그 내면에는 원형의 수평 편향코일(21)이 구비되고 그 외면에는 원형의 수직 편향코일(22)이 구비된다.

<36> 또한, 상기 수직 편향코일(22)의 외면에는 편향효율이 증대되도록 원형의 페라이트 코아(24)가 결합된다.

<37> 상기한 구성을 갖는 종래의 편향 요크(9)의 작동을 설명하면, 먼저 수평 편향코일(21)에 15.75KHz 이상의 주파수를 갖는 전류가 인가되고 이에 따라 발생하는 자계를 이용하여 전자빔을 수평 방향으로 편향시키며, 수직 편향코일(22)에는 60Hz의 주파수를 갖는 전류를 인가하여 이에 따라 발생하는 자계를 이용하여 전자빔을 수직 방향으로 편향시키게 된다.

<38> 이러한 전자빔의 편향은 비균일 자계를 이용해서 세전자빔이 별도의 부가회로 및 부가장치를 이용하지 않은 상태에서 화면의 컨버전스를 이룰 수 있도록 하는 셀프 컨버전스 방식에 의하는 것이 일반적인데, 셀프 컨버전스 방식이란 수평 및 수직 편향코일(22)의 권선분포를 조정해서 편향 요크(9)의 스크린측, 중간측, 네크측의 각 부위별로 바렐 혹은 편쿠션형 자계를 생성하여 R,G,B 전자빔이 위치에 따라 다른 편향력이 가해지도록 하여 전자빔이 동일한 지점으로 모아질 수 있도록 해 주는 방식을 말한다.

- <39>       셀프 컨버전스 방식에서는 수평 및 수직 편향코일(21)(22)의 자계만으로는 전자빔을 원하는 곳으로 편향시키기가 어려우므로 이를 보완하기 위하여 고투자율의 페라이트 코아(24)를 사용해서 자계의 귀환 경로상에서의 손실을 최소화하여 자기력을 증대시키고 있다.
- <40>       도 3은 음극선관의 편향요크가 장착되는 편넬의 요크장착부를 설명하는 도면이다.
- <41>       도 3에서 보는 바와 같이 편넬(2)은 단면의 내면 또는 내면 및 외면의 형상이 네크측에서 스크린측으로 갈수록 점차 원형에서 비원형 형상으로 변형된다.
- <42>       이것은 전자빔이 형광체 스크린상에 장방형의 래스터(raster)를 그리는 경우 편넬의 요크장착부를 지나는 전자빔의 통과영역도 거의 장방형이 된다는 것이 기초한 것으로서 전자빔의 편향효율을 향상시키기 위해 편향요크의 스크린측 단면 형상도 장방형이 되도록 한다.
- <43>       따라서, 이러한 요크장착부와 편향요크(9)에 있어서 소비전력의 감소를 목적으로 제안된 것이 장방형의 단면의 형상을 가진 편향요크(9)와 페라이트 코아(24)이다.
- <44>       도 4는 종래의 장방형의 단면의 형상을 가진 편향요크를 설명하는 도면이다.
- <45>       도 4에서 보는 바와같이 단면이 장방형의 형상인 편향요크(9)는 페라이트 코아(24)의 스크린측의 단면이 장방형의 형상으로 수평 편향코일(21)과 수직 편향코일(22)의 단면도 장방형의 형상으로 구성된다.
- <46>       상기 페라이트 코아(24)의 스크린측에서의 단면이 장방형의 형상으로 형성된 수평 편향코일(21)과 수직 편향코일(22)은 도 2에 도시된 단면이 원형의 형상인 편향요크(9)에 형성된 단면이 원형의 형상인 수평 편향코일(21)과 수직 편향코일(22)과 대비하여 전

자빔에 가까이 위치하고 있어 동일한 크기의 화면에 보다 적은 전류로 전자빔을 편향하는 것이 가능하다.

<47> 즉, 전자빔과 수평 편향코일(21), 수직 편향코일(22)의 간격이 종래의 원형형상의 단면을 가진 편향요크(9)에 형성된 수평 편향코일(21), 수직 편향코일(22)에 비해 20%정도 작기 때문에 편향효율이 대략 15~20% 이상 향상되는 장점이 있다.

<48> 그러나, 단면이 장방형의 형상인 편향요크(9)와 결합되는 단면이 장방형의 형상인 페라이트 코아(24)는 편향효율이 향상되는 반면에 내면 치수를 보다 정밀하게 가공하여야 한다.

<49> 그런데, 단면이 장방형의 형상인 페라이트 코아(24)는 좌우측과 상하측의 내면 직경이 다르기 때문에 내면곡률의 치수 정밀도를 높이기 위한 연마(Grinding)비용과 연마시간이 증가되고, 따라서 이에 따른 생산수율이 단면이 원형형상인 페라이트 코아(24)에 비하여 50%수준에 이르고 있다.

<50> 즉, 단면이 장방형의 형상인 페라이트 코아(24)는 제조단가가 종래의 단면이 원형의 형상인 페라이트 코아(24)에 비하여 2배이상 증가되는 문제점이 있다.

<51> 이러한 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것이 일명 RTC형 편향요크이다.

<52> RTC는 Round ferrite core Tetra Coil의 약어로서 단면이 장방형의 형상인 수평 편향코일과 수직 편향코일에 단면이 원형의 형상인 페라이트 코아를 결합한 것이다.

<53> 상기 RTC형 편향요크(9)는 단면이 장방형의 형상인 페라이트 코아(24)가 결합된 편향요크(9)에 비하여 편향효율은 4~5%가량 떨어지지만, 단면이 장방형의 형상인 페라이트

코아(24)의 가공상의 어려움을 보완하여 원가 절감의 장점이 있는 형태라고 할 수 있다.

<54> 도 5는 단면이 장방형의 형상인 페라이트 코아와 수평 편향코일, 수직 편향코일, 홀더를 도시한 도면이고, 도 6은 단면이 원형의 형상인 페라이트 코아와 단면이 장방형의 형상인 수평 편향코일, 수직 편향코일, 홀더를 도시한 도면이다.

<55> 도 5에 도시된 바와같이 스크린측에서의 단면이 장방형의 형상인 페라이트 코아(24)는 수직방향으로 페라이트 코아(24)와 수직 편향코일(22)의 간격(31), 대각방향으로 페라이트 코아(24)와 수직 편향코일(22)의 간격(33), 수평방향으로 페라이트 코아(24)와 수평 편향코일(21)의 간격(32)이 거의 동일하다.

<56> 반면에 도 6에 도시된 바와같이 단면이 원형의 형상인 페라이트 코아(24)와 단면이 장방형의 형상인 수평 편향코일, 수직 편향코일이 형성된 RTC형 편향요크(9)에서 페라이트 코아(24)는 수직방향으로 페라이트 코아(24)와 수직 편향코일(22)의 간격(31)과 수평방향으로 페라이트 코아(24)와 수평 편향코일(21)의 간격(32)이 거의 동일한 반면에 대각방향으로 페라이트 코아(24)와 수직 편향코일(22)의 간격(33)이 상대적으로 작은 것을 알 수 있다.

<57> 상기 구성으로 인하여 화면 대각방향으로의 자계가 수직방향과 수평방향을 자계에 비하여 상대적으로 강하게 작용하게 되고, 화면의 대각방향에서 R, G, B 전자빔이 어긋나는 현상인 미스컨버전스가 상대적으로 크게 나타나게 된다.

<58> 도 7은 RTC형 편향요크에 있어서 미스컨버전스가 발생된 것을 설명하는 도면이다.

<59> 도 7에서 보는 바와 같이 화면 대각방향으로의 상대적으로 강한 자계에 의하여 화면 대각부의 수직방향 미스컨버전스인 PQV(-)경향과 S3V(+)경향이 크게 나타나고, 화면 대각부의 수평방향 미스컨버전스인 PQH(-)경향이 크게 나타나는 현상이 발생하는 문제점이 있다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<60> 본 발명은 단면이 장방형의 형상인 페라이트 코어가 가지는 가공상의 어려움으로 인한 제조단가의 상승과 RTC형 편향요크에 있어서 발생하는 미스컨버전스를 동시에 해결할 수 있는 편향요크가 포함되는 음극선관을 제공하는데 그 목적이 있다.

**【발명의 구성 및 작용】**

<61> 본 발명은 내면에 형광체 스크린이 형성된 패널과, 상기 패널의 후면에 결합되어 내부가 진공상태로 유지되도록 설치된 편넵과, 상기 편넵의 후방으로 후퇴되어 있는 네크부에 장착되며 전자빔이 방출되는 전자총과, 상기 전자빔이 수평 또는 수직방향으로 편향되도록 하는 편향요크가 포함되는 음극선관에 있어서, 상기 편향요크는 적어도 하나의 스크린측 단면이 장방형의 형상인 수평 편향코일 및 수직 편향코일과, 상기 수평 편향코일 및 수직 편향코일이 절연되어 결합되도록 하는 홀더와, 상기 수직 편향코일의 외측에 결합되고 네크측 단면의 외면과 내면이 원형의 형상이며 스크린측 단면의 외면과 내면이 원형의 형상이되 대각측의 두께가 다른 부분보다 작게 형성된 페라이트 코어가 포함되는 것을 특징으로 한다.

<62> 또한, 본 발명은 내면에 형광체 스크린이 형성된 패널과, 상기 패널의 후면에 결합되어 내부가 진공상태로 유지되도록 설치된 편넵과, 상기 편넵의 후방으로 후퇴되어 있

는 네크부에 장착되며 전자빔이 방출되는 전자총과, 상기 전자빔이 수평 또는 수직방향으로 편향되도록 하는 편향요크가 포함되는 음극선관에 있어서, 상기 편향요크는 적어도 하나의 스크린측 단면이 장방형의 형상인 수평 편향코일 및 수직 편향코일과, 상기 수평 편향코일 및 수직 편향코일이 절연되어 결합되도록 하는 홀더와, 상기 수직 편향코일의 외측에 결합되고 네크측 단면의 외면과 내면이 원형의 형상이며, 스크린측 단면의 외면이 원형의 형상이고 내면이 장방형의 형상인 페라이트 코아가 포함되는 것을 특징으로 한다.

<63> 또한, 본 발명은 내면에 형광체 스크린이 형성된 패널과, 상기 패널의 후면에 결합되어 내부가 진공상태로 유지되도록 설치된 편넬과, 상기 편넬의 후방으로 후퇴되어 있는 네크부에 장착되며 전자빔이 방출되는 전자총과, 상기 전자빔이 수평 또는 수직방향으로 편향되도록 하는 편향요크가 포함되는 음극선관에 있어서, 상기 편향요크는 적어도 하나의 스크린측 단면이 장방형의 형상인 수평 편향코일 및 수직 편향코일과, 상기 수평 편향코일 및 수직 편향코일이 절연되어 결합되도록 하는 홀더와, 상기 수직 편향코일의 외측에 결합되고 네크측 단면의 외면과 내면이 원형의 형상이며, 스크린측 단면의 외면이 원형의 형상이고 내면이 거의 원형의 형상이되 대각 곡률반경이 수평 또는 수직 곡률반경에 비해 작게 형성된 페라이트 코아가 포함되는 것을 특징으로 한다.

<64> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 음극선관에 대해 보다 상세히 설명하도록 한다.

<65> 도 8은 본 발명에 따른 음극선관에서 페라이트 코아의 네크측에서의 단면과 스크린측에서의 단면을 설명하는 도면이다.

- <66> 도 8에서 보는 바와같이 페라이트 코아(24)의 네크측에서 단면의 내면은 편넬의 네크부의 형태에 따라 원형의 형상으로 형성되는 것이 바람직하다.
- <67> 또한, 네크측에서 단면의 외면은 다양한 형상이 될 수 있으나, 페라이트 코아(24)의 가공상의 용이함을 고려할 때 원형의 형상인 것이 바람직하다.
- <68> 상기 페라이트 코아(24)의 스크린측 단면의 외면은 가공상의 용이함을 고려할 때 원형형상으로 이루어지는 것이 바람직하고, 내면은 원형의 형상으로 이루어지되 대각측의 두께(39)가 수직방향의 두께(37) 또는 수평방향의 두께(38)보다 작게 형성된다.
- <69> 상기 페라이트 코아(24)의 스크린측 단면의 대각방향 두께(39)는 페라이트 코아(24)의 구조적 강도를 고려할 때 1.5mm~6mm이고, 수직방향의 두께(37) 또는 수평방향의 두께(38)는 4mm~8mm인 것이 바람직하다.
- <70> 또한, 스크린측 단면의 외면이 원형의 형상이고 내면이 거의 원형의 형상이되 대각 곡률반경이 수평 또는 수직 곡률반경에 비해 작게 형성되는 것이 바람직하다.
- <71> 상기 페라이트 코아(24)의 스크린측 단면의 외면의 곡률반경을  $R_o$ , 내면의 대각 곡률반경을  $R_d$ , 내면의 수직 곡률반경을  $R_v$ , 내면의 수평 곡률반경을  $R_h$ 라고 할 때, 상기 각각의 곡률반경은  $R_o \leq R_h$ 의 관계와,  $R_o \leq R_v$ 의 관계와,  $R_d < R_h$  또는  $R_d < R_v$ 의 관계를 만족하는 것이 바람직하다.
- <72> 즉, 수평축을 기준으로 30~60°사이의 곡률반경이 수평 곡률반경과 수직 곡률반경에 비해 작게 형성되는 것이 바람직하다.

- <73> 또한, 상기 페라이트 코아(24)의 스크린측 단면의 내면의 수직 곡률반경을  $R_v$ , 수평 곡률반경을  $R_h$ 라고 할 때, 상기 수직 곡률반경과 수평 곡률반경은  $R_h = R_v$ 의 관계를 만족하는 것이 바람직하다.
- <74> 도 9은 본 발명의 다른 실시예를 설명하는 도면이다.
- <75> 도 9를 참조하면, 페라이트 코아(24)는 네크측 단면의 외면과 내면이 원형의 형상이고, 스크린측 단면의 외면이 원형의 형상이고 내면이 장방형의 형상으로 형성된다.
- <76> 즉, 상기 페라이트 코아(24)의 스크린측의 단면의 외면은 가공상의 용이함을 고려할 때 원형형상으로 이루어지는 것이 바람직하고, 내면은 장방형의 형상으로 이루어지되 대각측의 두께(39)가 수직방향의 두께(37) 또는 수평방향의 두께(38)보다 작게 형성된다.
- <77> 상기 페라이트 코아(24)의 스크린측 단면의 대각방향 두께(39)는 페라이트 코아(24)의 구조적 강도를 고려할 때 1.5mm~6mm이고, 수직방향의 두께(37) 또는 수평방향의 두께(38)는 4mm~8mm인 것이 바람직하다.
- <78> 또한, 스크린측 단면의 외면이 원형의 형상이고 내면이 거의 원형의 형상이되 대각 곡률반경이 수평 또는 수직 곡률반경에 비해 작게 형성되는 것이 바람직하다.
- <79> 상기 페라이트 코아(24)의 스크린측 단면의 외면의 곡률반경을  $R_o$ , 내면의 대각 곡률반경을  $R_d$ , 내면의 수직 곡률반경을  $R_v$ , 내면의 수평 곡률반경을  $R_h$ 라고 할 때, 상기 각각의 곡률반경은  $R_o \leq R_h$ 의 관계와,  $R_o \leq R_v$ 의 관계와,  $R_d < R_h$  또는  $R_d < R_v$ 의 관계를 만족하는 것이 바람직하다.



- <80> 즉, 수평축을 기준으로 30~60°사이의 곡률반경이 수평 곡률반경과 수직 곡률반경에 비해 작게 형성되는 것이 바람직하다.
- <81> 또한, 상기 페라이트 코아(24)의 스크린측 단면의 내면의 수직 곡률반경을  $R_v$ , 수평 곡률반경을  $R_h$ 라고 할 때, 상기 수직 곡률반경과 수평 곡률반경은  $R_h = R_v$ 의 관계를 만족하는 것이 바람직하다.
- <82> 도 10은 본 발명에 따른 음극선관에서 페라이트 코아의 네크측과 스크린측에서의 단면도로서 수평 편향코일, 수직 편향코일, 홀더가 결합된 것을 설명하는 도면이다.
- <83> 도 10을 참조하면, 페라이트 코아(24)의 네크측에서의 단면을 보면, 내면과 외면이 원형의 형태이고 내면의 수평 편향코일(21)과 수직 편향코일(22), 홀더(23)의 단면도 원형의 형상으로 형성된다.
- <84> 상기 페라이트 코아(24)의 스크린측에서의 단면을 보면, 외면과 내면이 원형의 형상으로 이루어지고, 대각측의 내면이 외면측으로 돌출되어 형성되어 대각측의 두께(39)가 수직측의 두께(37) 또는 수평측의 두께(38)보다 작게 형성된다.
- <85> 상기 수평 편향코일(21)과 수직 편향코일(22)의 스크린측 단면은 편향효율의 향상을 위하여 장방형의 형상인 것이 바람직하다.
- <86> 상기와 같이 대각측의 내면이 외면측으로 돌출되어 형성되므로 대각측의 두께(39)가 감소되어 대각측의 자계의 손실이 상대적으로 증가된다.
- <87> 도 11은 본 발명에 따른 음극선관에서 페라이트 코아의 네크측과 스크린측에서의 단면도로서 수평 편향코일, 수직 편향코일, 홀더가 결합된 다른 실시예를 설명하는 도면이다.

- <88> 도 11은 도 10과 대부분의 특징에 있어서 유사하나 수직 편향코일(22)의 스크린측 단면의 형상이 거의 원형으로 구성된다.
- <89> 상기 수평 편향코일(21) 또는 수직 편향코일(22) 중 적어도 하나는 스크린측 단면이 장방형인 것이 바람직하다.
- <90> 또한, 상기 수평 편향코일(21)의 스크린측 단면 형상은 장방형이고 수직 편향코일(22)의 스크린측 단면의 형상은 거의 원형으로 형성되는 것도 가능하다.
- <91> 도시된 바와 같이 페라이트 코아(24)의 스크린측 단면의 형상에서 대각측의 내면이 외면측으로 돌출되어 형성되므로 대각측의 두께(39)가 감소되어 대각측의 자계의 손실이 상대적으로 증가된다.
- <92> 따라서, 도 7에서 설명한 바와같이 화면 대각측으로 상대적으로 강한 자계에 의하여 화면 대각부의 수직방향 미스컨버전스인 PQV(-)경향과 S3V(+)경향이 크게 나타나고, 화면 대각부의 수평방향 미스컨버전스인 PQH(-)경향이 크게 나타나는 현상이 개선될 수 있다.
- <93> 또한, 대각방향의 내면이 외면측으로 돌출되어 형성되므로 페라이트 코아(24)의 중심에서 내면까지의 대각방향의 거리(40)는 종래의 RTC형 편향요크와 동일한 반면에 내면까지의 수직방향의 거리(42)와 수평방향의 거리(41)는 종래에 비하여 감소되기 때문에 수직방향으로 페라이트 코아(24)와 수직 편향코일(22)의 간격(31)과 수평방향으로 페라이트 코아(24)와 수평 편향코일(21)의 간격(32)이 종래의 RTC형 편향요크에 비해 감소된다.

- <94> 따라서, 종래의 RTC형 편향요크에 비하여 편향효율이 4~5%가량 향상될 수 있으며, 단면이 장방형의 형상인 페라이트 코아가 결합된 편향요크와 편향효율에서 거의 동등한 수준이 될 수 있다.
- <95> 또한, 종래의 RTC형 편향요크의 경우에 단면이 원형인 페라이트 코아(24)와 수직 편향코일(22)이 대각방향에서 정확히 결합되지 못하여 조립과정에서 오차가 발생하는 원인이 되었으나 본 발명에서는 페라이트 코아(24)의 대각방향의 내면이 수직 편향코일(22)의 대각방향의 외면과 거의 일치되도록 설계되기 때문에 페라이트 코아(24)의 유동을 방지하여 오차의 발생이 최소화된다.
- <96> 또한, 본 발명에 따른 음극선관용 페라이트 코아(24)는 대각방향의 내면이 외면측으로 돌출되어 형성된 부분을 페라이트 코아(24)의 제조시 금형구조로 미리 만든 후에 수평방향과 수직방향의 내면을 종래의 원형형상의 페라이트 코아(24)와 동일한 방식으로 연마하여 제조함으로써 단면이 장방형의 형상인 페라이트 코아(24)가 가지는 제조단가가 상승되는 문제점을 해결할 수 있다.
- <97> 도 12는 본 발명에 따른 음극선관용 페라이트 코아에 있어서 미스컨버전스가 최소화된 것을 설명하는 도면이다.
- <98> 도 7과 비교하여 볼 때 종래의 RTC형 편향요크에 비하여 화면 대각방향으로의 상대적으로 강한 자계가 감소되어 화면 대각부의 수직방향 미스컨버전스인 PQV(-)경향과 S3V(+)경향이 개선되고, 화면 대각부의 수평방향 미스컨버전스인 PQH(-)경향이 개선된 것을 알 수 있다.

**【발명의 효과】**

<99>        본 발명은 장방형 형상의 페라이트 코어가 가지는 가공상의 어려움으로 인한 제조 단가의 상승과 RTC형 편향요크에 있어서 발생하는 미스컨버전스를 동시에 해결할 수 있는 편향요크를 포함하는 음극선관을 제공할 수 있는 장점이 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

내면에 형광체 스크린이 형성된 패널과, 상기 패널의 후면에 결합되어 내부가 진공 상태로 유지되도록 설치된 편넬과, 상기 편넬의 후방으로 후퇴되어 있는 네크부에 장착되며 전자빔이 방출되는 전자총과, 상기 전자빔이 수평 또는 수직방향으로 편향되도록 하는 편향요크가 포함되는 음극선관에 있어서,

상기 편향요크는 적어도 하나의 스크린측 단면이 장방형의 형상인 수평 편향코일 및 수직 편향코일과,

상기 수평 편향코일 및 수직 편향코일이 절연되어 결합되도록 하는 홀더와,

상기 수직 편향코일의 외측에 결합되고 네크측 단면의 외면과 내면이 원형의 형상이며 스크린측 단면의 외면과 내면이 원형의 형상이되 대각측의 두께가 다른 부분보다 작게 형성된 페라이트 코어가 포함되는 것을 특징으로 하는 음극선관.

**【청구항 2】**

내면에 형광체 스크린이 형성된 패널과, 상기 패널의 후면에 결합되어 내부가 진공 상태로 유지되도록 설치된 편넬과, 상기 편넬의 후방으로 후퇴되어 있는 네크부에 장착되며 전자빔이 방출되는 전자총과, 상기 전자빔이 수평 또는 수직방향으로 편향되도록 하는 편향요크가 포함되는 음극선관에 있어서,

상기 편향요크는 적어도 하나의 스크린측 단면이 장방형의 형상인 수평 편향코일 및 수직 편향코일과,

상기 수평 편향코일 및 수직 편향코일이 절연되어 결합되도록 하는 홀더와,

상기 수직 편향코일의 외측에 결합되고 네크측 단면의 외면과 내면이 원형의 형상이며, 스크린측 단면의 외면이 원형의 형상이고 내면이 장방형의 형상인 페라이트 코아가 포함되는 것을 특징으로 하는 음극선관.

**【청구항 3】**

내면에 형광체 스크린이 형성된 패널과, 상기 패널의 후면에 결합되어 내부가 진공 상태로 유지되도록 설치된 편넬과, 상기 편넬의 후방으로 후퇴되어 있는 네크부에 장착되며 전자빔이 방출되는 전자총과, 상기 전자빔이 수평 또는 수직방향으로 편향되도록 하는 편향요크가 포함되는 음극선관에 있어서,

상기 편향요크는 적어도 하나의 스크린측 단면이 장방형의 형상인 수평 편향코일 및 수직 편향코일과,

상기 수평 편향코일 및 수직 편향코일이 절연되어 결합되도록 하는 홀더와,

상기 수직 편향코일의 외측에 결합되고 네크측 단면의 외면과 내면이 원형의 형상이며, 스크린측 단면의 외면이 원형의 형상이고 내면이 거의 원형의 형상이되 대각 곡률반경이 수평 또는 수직 곡률반경에 비해 작게 형성된 페라이트 코아가 포함되는 것을 특징으로 하는 음극선관.

**【청구항 4】**

제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 홀더의 스크린측 단면은 장방형의 형상인 것을 특징으로 하는 음극선관.

**【청구항 5】**

제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 편넬은 단면의 내면 또는 내면 및 외면의 형상이 네크측에서 스크린측으로 갈수록 점차 원형에서 비원형 형상으로 변형되는 것을 특징으로 하는 음극선관.

**【청구항 6】**

제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 페라이트 코아는 스크린측 단면의 대각측의 두께가 1.5mm~6mm이고, 수평측과 수직측의 두께가 4mm~8mm인 것을 특징으로 하는 음극선관.

**【청구항 7】**

제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 수평 편향코일의 스크린측 단면 형상은 장방형이고, 상기 수직 편향코일의 스크린측 단면 형상은 거의 원형인 것을 특징으로 하는 음극선관.

**【청구항 8】**

제 3항에 있어서,

상기 페라이트 코아는 스크린측 단면의 외면의 곡률반경을  $R_o$ , 내면의 대각 곡률반경을  $R_d$ , 내면의 수직 곡률반경을  $R_v$ , 내면의 수평 곡률반경을  $R_h$ 라고 할 때,

상기 각각의 곡률반경은  $R_o \leq R_h$ 의 관계와,  $R_o \leq R_v$ 의 관계와,  $R_d < R_h$  또는  $R_d < R_v$ 의 관계를 만족하는 것을 특징으로 하는 음극선관.

**【청구항 9】**

제 8항에 있어서,

상기 페라이트 코아는 스크린측 단면의 내면의 수직 곡률반경을  $R_v$ , 수평 곡률반경을  $R_h$ 라고 할 때,

상기 수직 곡률반경과 수평 곡률반경은  $R_h = R_v$ 의 관계를 만족하는 것을 특징으로 하는 음극선관.

【청구항 10】

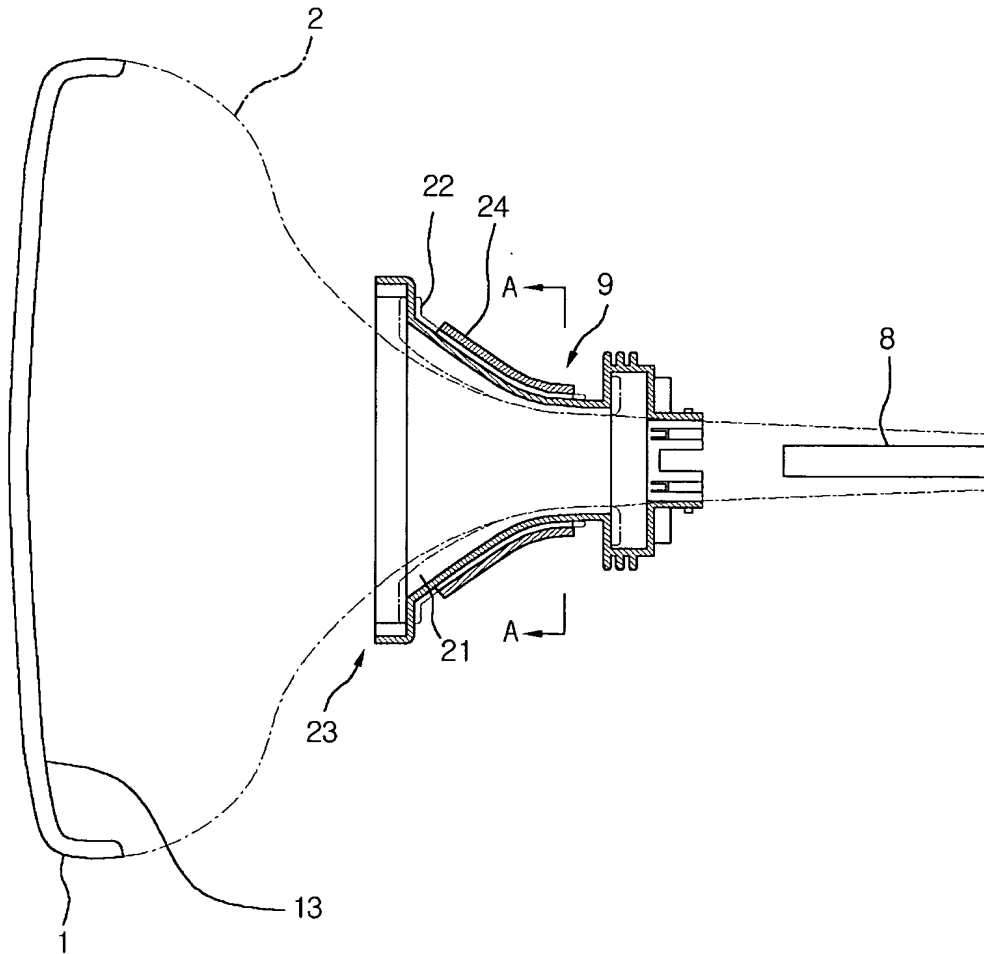
제 3항에 있어서,

상기 페라이트 코아는 스크린측 단면의 내면이 거의 원형의 형상이되 수평축을 기준으로 30~60°사이의 곡률반경이 수평 곡률반경과 수직 곡률반경에 비해 작게 형성된 것을 특징으로 하는 음극선관.

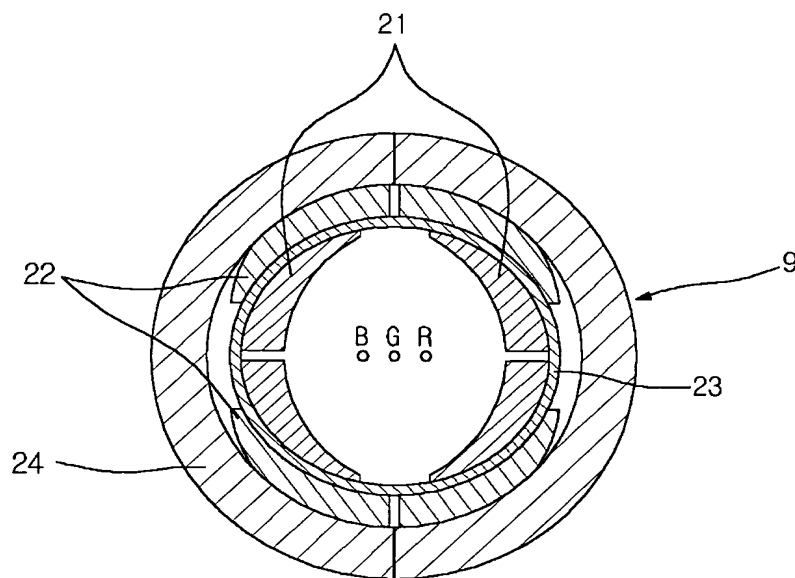


【도면】

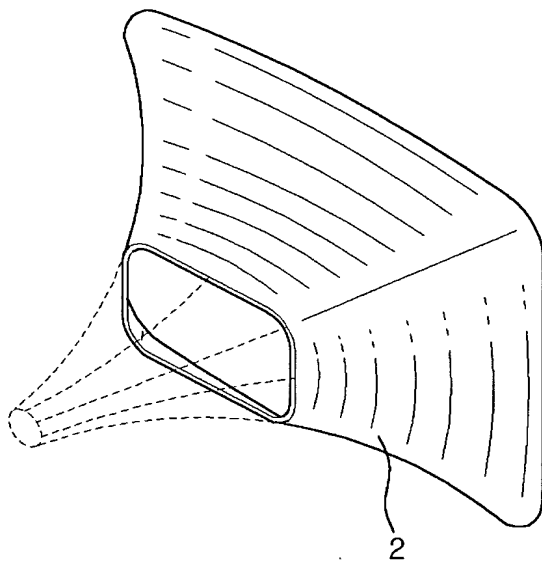
【도 1】



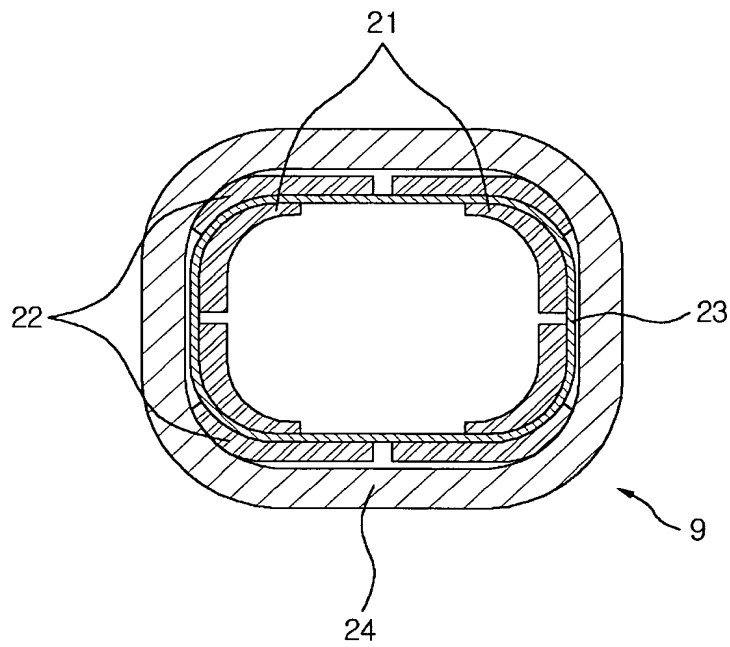
【도 2】



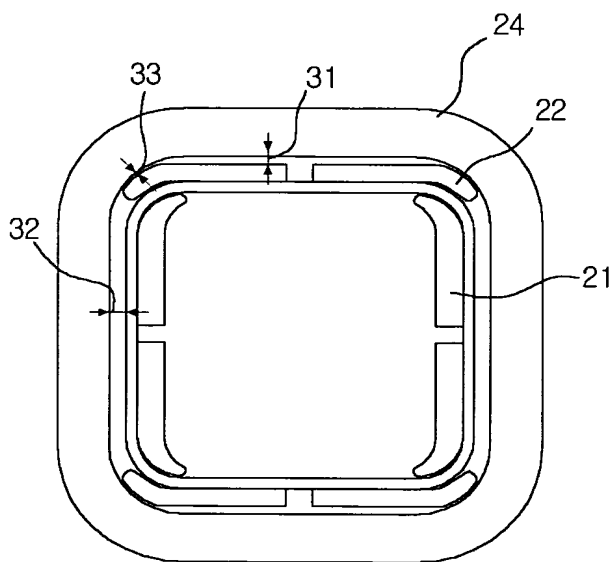
【도 3】



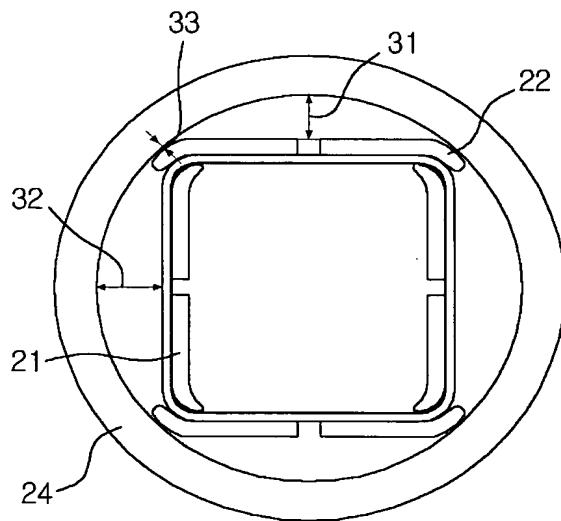
【도 4】



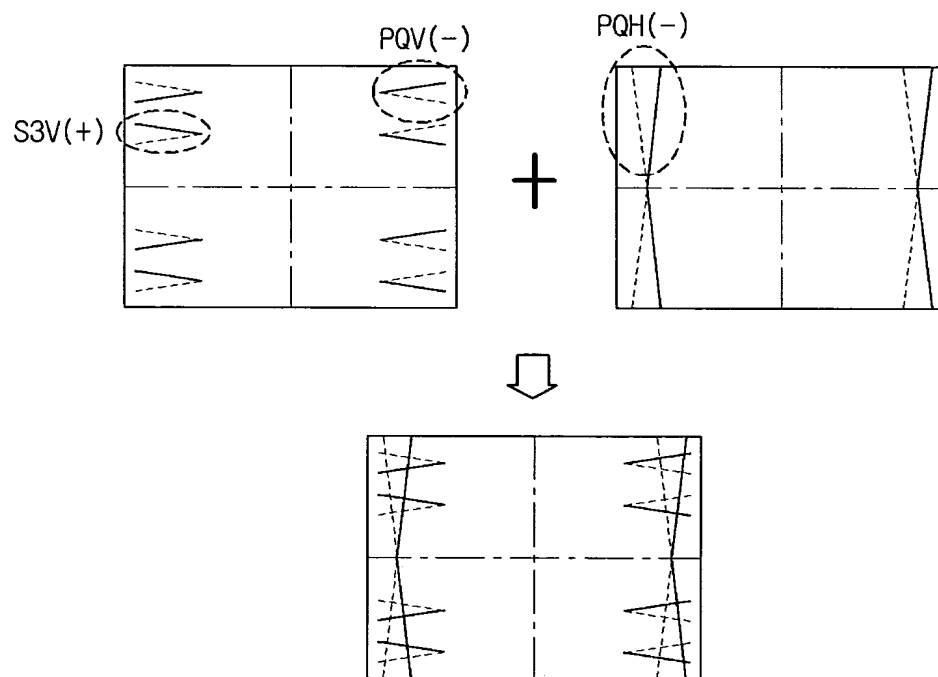
【도 5】



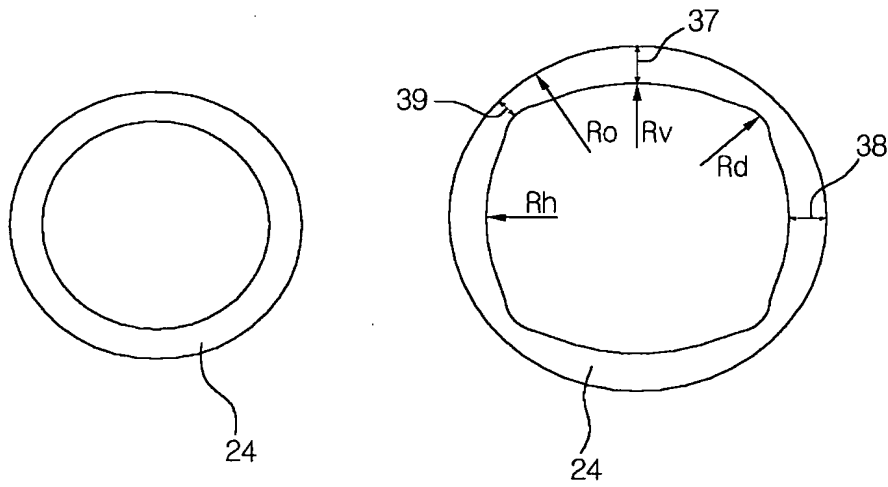
【도 6】



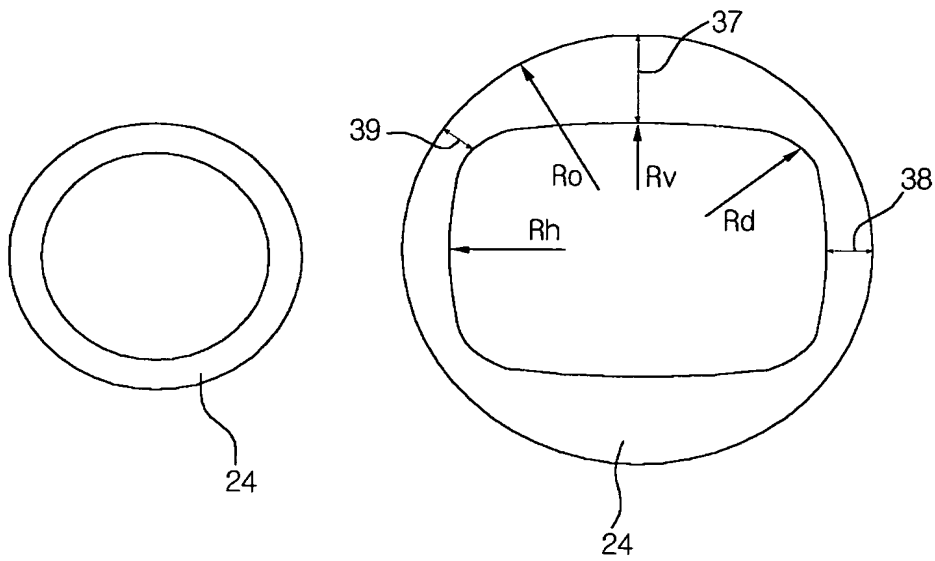
【도 7】



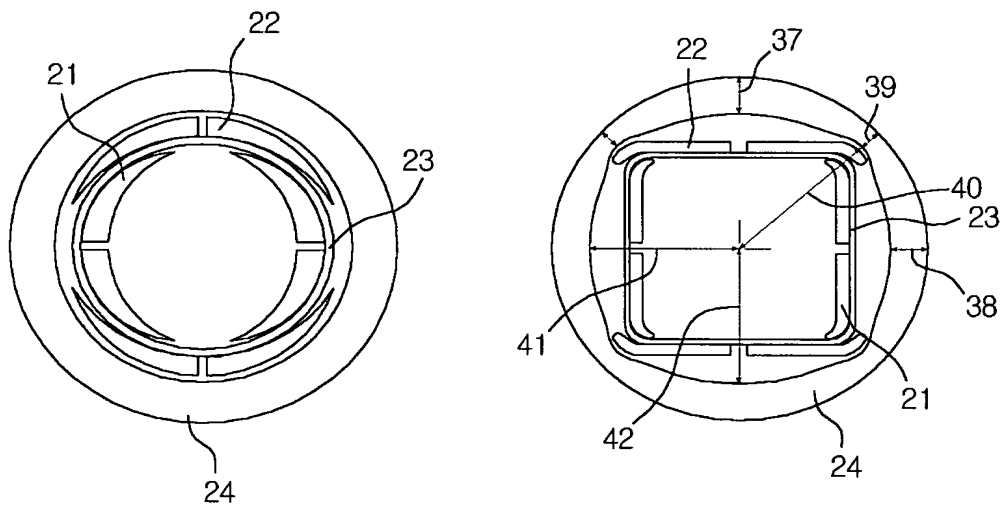
【도 8】



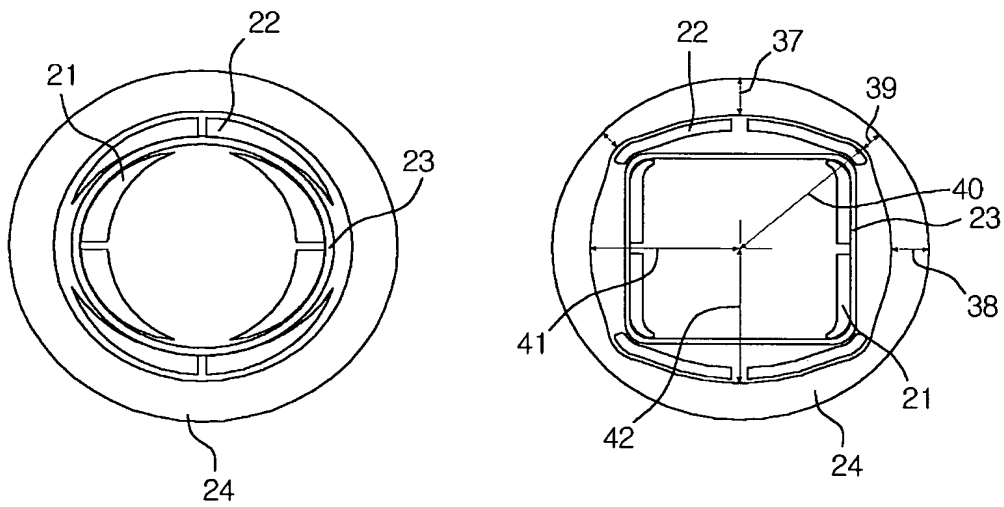
【도 9】



【도 10】



【도 11】



【도 12】

